

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月 2 9 日  
Date of Application:

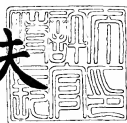
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 5 0 7 5 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 5 0 7 5 7 ]

出 願 人            株式会社東海理化電機製作所  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 9 8 1 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 TKP-00333

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 22/36

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 角屋敷 晃

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0015419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ウエビング巻取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乗員拘束用のウエビングが急激に引き出された場合に、車体に固定されたフレームに軸線回りに回転可能に支持されかつ当該ウエビングを付勢力で層状に巻き取る巻取軸の軸端側に一体的かつ同軸的に設けられた慣性板が巻取軸に対して回転遅れを生じて、揺動可能に支持されたパウルを揺動させかつ当該パウルをフレーム側に固定的に支持された係合歯に係合させることで、巻取軸のウエビング引出方向回転をロックするウエビング巻取装置であって、

前記フレームに対して前記係合歯を軸線回りに回転可能に設けると共に、乗員がウエビング装着状態を解除し、当該ウエビングを付勢力で巻取軸に全量巻き取らせた際には、当該係合歯を回転可能な状態に保持し、それ以外の際には当該係合歯のウエビング引出方向回転を阻止した状態に保持する保持手段を設けた、

ことを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項 2】 乗員拘束用のウエビングを付勢力で層状に巻き取る巻取軸と

車体に固定されると共に巻取軸の両端部を回転可能に支持し、更に当該巻取軸の端部と交差する面にロック歯が形成されたフレームと、

巻取軸の少なくとも一端部側に設けられると共にロック歯との係合位置及びロック歯との非係合位置間を移動可能とされ、ロック歯に係合することにより巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロックプレートと、

巻取軸の一端部側に同軸的に設けられ、通常は巻取軸と一体に回転すると共にロックプレートを非係合位置に保持し、巻取軸との間に相対回転が生じるとロックプレートを係合位置に移動させるロック輪と、

このロック輪に揺動可能に支持され、通常は付勢力で非揺動位置に保持されるパウルと、

ロック輪に対して同軸上に配置されると共に所定範囲内で相対回転可能に設けられ、通常はロック輪と一体的に回転し、ウエビングが急激に引き出された場合

には巻取軸に対して回転遅れを生じてパウルを付勢力に抗して非揺動位置から揺動位置へ移動させる慣性板と、

ロック輪に対して同軸上に配置されると共に軸線回りに回転可能に設けられ、パウルと対向する周面側に当該パウルが揺動位置に移動することにより当該パウルと係合されロック輪のウエビング引出方向回転を停止させる係合歯が形成された係合部材と、

乗員がウエビング装着状態を解除し、当該ウエビングを付勢力で巻取軸に全量巻き取らせた際には、当該係合部材を回転可能な状態に保持し、それ以外の際には当該係合部材のウエビング引出方向回転を阻止した状態に保持する保持手段と

を有することを特徴とするウエビング巻取装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、ウエビングの急激な引出しにより巻取軸のウエビング引出方向回転を停止させるウエビング巻取装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

乗員拘束用のウエビングを層状に巻き取るウエビング巻取装置のロック機構には、ウエビングの急激な引出しを感知してスプール（巻取軸）のウエビング引出方向回転を阻止する所謂WSIR（ウエビング感応式リトラクタ）と、車両の急減速状態を感知してスプール（巻取軸）のウエビング引出方向回転を阻止するVSI R（車体感応式リトラクタ）とがある。

##### 【0003】

ここで、前者の機構の一例について簡単に説明すると、ウエビングの基端部が係止されるスプールの軸方向の両端部は、平面視でコ字状のフレームの両側部に回転自在に軸支されている。このスプールの軸方向の一端部にはVギヤと呼ばれる樹脂製のギヤが相対回転可能に組付けられており、更にVギヤには樹脂製の慣性板が相対回転可能に組付けられている。また、スプールには、平面視でコ字状

に形成されたロックプレートが径方向移動可能に収容されている。

#### 【0004】

通常は、スプール、Vギヤ、及び慣性板相互間に相対回転が生じないため、ロックプレートもスプールの軸径内に納められている。この状態からウエビングが急激に引き出されると、ウエビングの基端部が係止されたスプールはウエビング引出方向へ回転しようとする。その一方、慣性板はその場に居続けようとするため、慣性板とスプールとの間に相対回転が生じ、これによりVギヤに付設されたパウルが慣性板に押されて、センサカバーと呼ばれる樹脂カバー内に形成された内歯に係合する。その結果、Vギヤのウエビング引出方向回転が阻止された状態となり、Vギヤとスプールとの間に相対回転が生じる。そして、両者間に相対回転が生じると、Vギヤに形成されたガイド孔に案内されてロックプレートがスプールの径方向外側へ移動し、その先端部に形成されたロック歯がフレームの両側部に形成された内歯ラチェットに係合される。これにより、スプールのウエビング引出方向回転が阻止される（即ち、ロック状態とされる）。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような所謂WSIRの場合、乗員がタンゲプレートをバックル装置から外し、ウエビングを付勢力でスプールに巻き取らせた際に、全量巻取状態となった時点でスプールのウエビング巻取方向回転は停止されるのに対し、Vギヤに組付けられた慣性板は自身の慣性力でそのままウエビング巻取方向へ回転しようとするため、慣性板とスプールとの間に相対回転が生じ、パウルが樹脂カバー内の内歯に係合されることがある。その結果、Vギヤのガイド孔に案内されてロックプレートのロック歯がフレームの内歯ラチェットに係合してロック状態となり、その後にウエビングを引き出すことができなくなる事態（所謂エンドロック）が起り得る。

#### 【0006】

本発明は上記事実を考慮し、所謂WSIRにおいて所謂エンドロックが生じるのを抑制又は防止することができるウエビング巻取装置を得ることが目的である。

。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の本発明に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングが急激に引き出された場合に、車体に固定されたフレームに軸線回りに回転可能に支持されかつ当該ウエビングを付勢力で層状に巻き取る巻取軸の軸端側に一体的かつ同軸的に設けられた慣性板が巻取軸に対して回転遅れを生じて、揺動可能に支持されたパウルを揺動させかつ当該パウルをフレーム側に固定的に支持された係合歯に係合させることで、巻取軸のウエビング引出方向回転をロックするウエビング巻取装置であって、前記フレームに対して前記係合歯を軸線回りに回転可能に設けると共に、乗員がウエビング装着状態を解除し、当該ウエビングを付勢力で巻取軸に全量巻き取らせたと際には、当該係合歯を回転可能な状態に保持し、それ以外の際には当該係合歯のウエビング引出方向回転を阻止した状態に保持する保持手段を設けた、ことを特徴としている。

## 【0008】

請求項2記載の本発明に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングを付勢力で層状に巻き取る巻取軸と、車体に固定されると共に巻取軸の両端部を回転可能に支持し、更に当該巻取軸の端部と交差する面にロック歯が形成されたフレームと、巻取軸の少なくとも一端部側に設けられると共にロック歯との係合位置及びロック歯との非係合位置間を移動可能とされ、ロック歯に係合することにより巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロックプレートと、巻取軸の一端部側に同軸的に設けられ、通常は巻取軸と一体に回転すると共にロックプレートを非係合位置に保持し、巻取軸との間に相対回転が生じるとロックプレートを係合位置に移動させるロック輪と、このロック輪に揺動可能に支持され、通常は付勢力で非揺動位置に保持されるパウルと、ロック輪に対して同軸上に配置されると共に所定範囲内で相対回転可能に設けられ、通常はロック輪と一体的に回転し、ウエビングが急激に引き出された場合には巻取軸に対して回転遅れを生じてパウルを付勢力に抗して非揺動位置から揺動位置へ移動させる慣性板と、ロック輪に対して同軸上に配置されると共に軸線回りに回転可能に設けられ、パウルと対向する周面側に当該パウルが揺動位置に移動することにより当該パウルと係

合されロック輪のウエビング引出方向回転を停止させる係合歯が形成された係合部材と、乗員がウエビング装着状態を解除し、当該ウエビングを付勢力で巻取軸に全量巻き取らせた際には、当該係合部材を回転可能な状態に保持し、それ以外の際には当該係合部材のウエビング引出方向回転を阻止した状態に保持する保持手段と、を有することを特徴としている。

#### 【0009】

請求項1記載の本発明によれば、乗員拘束用のウエビングが急激に引き出されると、巻取軸の軸端側に一体的かつ同軸的に設けられた慣性板が、巻取軸に対して回転遅れを生じる。このため、揺動可能に支持されたバウルが揺動され、フレーム側に固定的に支持された係合歯に係合される。これにより、巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止され、ロック状態とされる。

#### 【0010】

ここで、乗員がウエビング装着状態を解除し、ウエビングを手放すと、ウエビングは付勢力で巻取軸に全量巻き取られる。このとき、巻取軸はウエビングを全量巻き取った時点でウエビング巻取方向回転を停止するが、巻取軸に対して同軸的に配置された慣性板は、巻取軸がウエビング巻取方向回転を停止した後も、ウエビング巻取回転方向へ回転しようとする。この状態が進むと、慣性板は巻取軸に対して結果的に回転遅れを生じたと同様の状態になり、巻取軸のウエビング引出方向回転がロックされるのであるが、本発明では、係合歯がフレームに対して回転可能に設けられており、前記ウエビングの全量巻取時には保持手段によって係合歯が係合可能な状態で保持される。従って、バウルが慣性板に押されて揺動したとしても、バウルが係合歯に係合した状態を維持することはなく、すぐに係合状態は解除される。その結果、ウエビングが全量巻取状態とされた際に、エンドロックが生じるのを抑制又は抑止することができる。

#### 【0011】

なお、ウエビングの全量巻取時以外のときには、係合歯は、保持手段によってウエビング引出方向回転が阻止された状態に保持される。従って、WSIRとしての機能は確保される。

#### 【0012】



請求項 2 記載の本発明によれば、通常は慣性板はロック輪と一体的に回転し、又パウルは非揺動位置に保持されるため、ロック輪のウエビング引出方向回転が阻止されることはない。このため、ロック輪は巻取軸と一体的に回転され、両者の間に相対回転が生じることはない。よって、ロックプレートは、ロック輪によってフレームのロック歯から離間した位置、即ち非係合位置に保持される。従って、この状態では、巻取軸からのウエビングの引出し及び巻取軸へのウエビングの巻取りのいずれも自由である。

#### 【 0 0 1 3 】

一方、ウエビングが急激に引き出されると、巻取軸はウエビング引出回転方向へ急激に回転しようとするのに対し、慣性板はその位置に留まろうとするため、慣性板に回転遅れが生じる。これにより、慣性板によってパウルが非揺動位置から揺動位置へ移動（揺動）され、保持手段によってウエビング引出方向回転が阻止された状態の係合部材の係合歯にパウルが係合される。このため、ロック輪のウエビング引出方向回転が停止され、ロック輪と巻取軸との間に相対回転が生じる。その結果、ロックプレートがフレームのロック歯に係合される。これにより、巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止され、ロック状態とされる。

#### 【 0 0 1 4 】

ここで、乗員がウエビング装着状態を解除し、ウエビングを手放すと、ウエビングは付勢力で巻取軸に全量巻き取られる。このとき、巻取軸はウエビングを全量巻き取った時点でウエビング巻取方向回転を停止するが、ロック輪に対して同軸上に配置された慣性板は所定範囲内で相対回転可能に設けられているため、巻取軸がウエビング巻取方向回転を停止した後も、慣性板はウエビング巻取回転方向へ回転しようとする。この状態が進むと、慣性板によってパウルが非揺動位置から揺動位置へ移動（揺動）され、係合部材の係合歯に当該パウルが係合して、巻取軸とロック輪との間に相対回転が生じ、ロック状態となるのであるが、本発明では、この状態のときには保持手段によって係合部材が回転可能な状態に保持されるため、仮にパウルが係合部材の係合歯に係合したとしても、係合部材はパウルから入力される荷重の作用方向に回転してしまい、パウルが係合歯に係合した状態を維持することはなく、すぐに係合状態は解除される。その結果、ウエビ

ングが全量巻取状態とされた際に、エンドロックが生じるのを抑制又は抑止することができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図1～図12を用いて、本発明の一実施形態に係るウエビング巻取装置10について説明する。

#### 【0016】

##### 〔ウエビング巻取装置10の全体構成〕

最初に本実施形態に係るウエビング巻取装置10の全体構成について説明し、その後当該ウエビング巻取装置10の要部について説明する。

#### 【0017】

図1には、本実施形態に係るウエビング巻取装置10の全体構成の断面図が示されている。また、図2には、スプール及びロックプレートの分離斜視図が示されている。さらに、図3及び図4にはWSIRのWセンサの作動前後の状態が側面視で示されており、図5及び図6にはロックプレートによるロック前後の状態が側面視で示されている。なお、図2～図6等において適宜付記した方向Aはウエビング引出回転方向を、又方向Bはウエビング巻取回転方向をそれぞれ示している。

#### 【0018】

図1に示されるように、ウエビング巻取装置10は、平面視でコ字状に形成された金属製のフレーム12を備えている。フレーム12は、車体側部の下端部側にボルト締めにより固定されている。また、フレーム12の両側部12A、12Bには、「ロック歯」としての高強度の内歯ラチェット14が打抜きにより同軸上に形成されている。

#### 【0019】

上記フレーム12の両側部12A、12Bには、「巻取軸」としての円筒状のスプール16が軸支されている。スプール16の軸心部における軸方向の一端部には回転軸16Aが一体に形成されており、図示しないぜんまいばね（広義には、「付勢手段」として把握される要素である）の内端が係止されている。これに

より、スプール 16 は、常時、ウエビング巻取回転方向（方向 B）へ回転付勢されている。一方、スプール 16 の軸方向の他端部には回転軸 16 B が回転軸 16 A と同軸上に一体に形成されており、更に回転軸 16 B の先端には小径軸 16 C が同軸上に一体形成されている。スプール 16 は、この小径軸 16 C において後述するセンサホルダ 68 に形成された軸受部 68 B に回転自在に支持されている。また、スプール 16 には乗員拘束用のウエビング 18 の基端部が係止されており、スプール 16 の回転によりその巻取り及び引出しが自在とされている。

#### 【0020】

さらに、図 2 にも示されるように、スプール 16 の外周部には、軸方向に沿って切欠部 20 が形成されている。切欠部 20 はスプール 16 の回転軸 16 A、16 B 及び小径軸 16 C を除く全長に亘って軸方向に沿って形成されており、その底部は半円弧面状に形成されている。さらに、スプール 16 の軸方向の両端部には、一対の凹部 22 が形成されている。

#### 【0021】

上記スプール 16 の切欠部 20 及び凹部 22 には、平面視で略コ字形に形成されたロックプレート 24 が収容されている。ロックプレート 24 は、棒状の連結軸 24 A と、この連結軸 24 A の軸方向の両端部に一体に形成されかつ半径方向外側へ向けて互いに平行に延出された一対のプレート 24 B と、によって構成されている。ロックプレート 24 の連結軸 24 A はスプール 16 の切欠部 20 の底部に軸線回りに回転可能に収容されており、又一対のプレート 24 B はスプール 16 の軸方向の両端部に形成された一対の凹部 22 に収容（格納）されている。さらに、各プレート 24 B の先端部には、前述した内歯ラチェット 14 のラチェット歯 14 A と係合可能なロック歯 24 C がそれぞれ形成されている。

#### 【0022】

そして、一対のプレート 24 B が一対の凹部 22 に完全に収容された状態では、ロック歯 24 C がラチェット歯 14 A から離間した位置に保持されており、この位置がロックプレート 24 の「非係合位置」（図 5 参照）である。一方、ロックプレート 24 の連結軸 24 A が切欠部 20 の底部回りに揺動し一対のプレート 24 B が一対の凹部 22 から抜け出すことにより、ロック歯 24 C がラチェット

歯 14A に係合される構成である。なお、この位置がロックプレート 24 の「係合位置」(図 6 参照)である。

#### 【0023】

また、図 1、図 3、図 4 に示されるように、フレーム 12 の一方の側部 12A の外側には、「ロック輪」としての V ギヤ 26 が配置されている。V ギヤ 26 は樹脂製とされ、スプール 16 の端部外径よりも大径の略円板状に形成されている。V ギヤ 26 の軸心部には、内周面に一對の樹脂爪を有する円筒状のボス 26A が形成されている。このボス 26A にスプール 16 の回転軸 16B が挿入されることにより、V ギヤ 26 はスプール 16 の軸方向の一端部に同軸的かつ回転自在に取り付けられている。

#### 【0024】

また、V ギヤ 26 の外周側の所定位置には、略逆 S 字状のガイド孔 28 が形成されている。このガイド孔 28 には、ロックプレート 24 の一方のプレート 24B から立設されたガイドピン 30 (図 5、図 6 参照) が挿入されている。これにより、V ギヤ 26 はスプール 16 に対して所定の回転角の範囲内で相対回転可能とされ、両者の間に相対回転が生じた際には、ガイド孔 28 がガイドピン 30 を内側から外側へ移動させ、ロックプレート 24 のロック歯 24C をフレーム 12 の内歯ラチェット 14 のラチェット歯 14A との係合可能位置へ案内するようになっている。

#### 【0025】

また、V ギヤ 26 のスプール 16 側の面には、ボス 26A と反対方向へ向けて支持突起 32 (図 1、図 5、図 6 参照) が立設されている。この支持突起 32 の先端部はスプール 16 の軸方向の一端部に形成された凹部 34 内へ挿入されており、この状態で振りコイルスプリング 36 (広義には「付勢手段」として把握される要素である) の一端部が係止されている。なお、振りコイルスプリング 36 のコイル部はスプール 16 の回転軸 16B に巻装された状態で配置されており、更に他端部はスプール 16 の軸方向の一端部に係止されている。これにより、通常は、V ギヤ 26 がスプール 16 に追従回転するようになっている。

#### 【0026】

さらに、Vギヤ26のボス26Aの周囲には、一対の係止部38がボス26Aと平行に立設されている。係止部38は、平面視でボス26Aと同軸の円弧状に形成されており、ボス26Aを挟んで対称となる二箇所に形成されている。また、Vギヤ26の同じ側の面には、小径円柱状のパウル軸40が立設されている。このパウル軸40は、ボス26Aを挟んで前述したガイド孔28とほぼ対称となる位置に形成されており、後述するパウル62の支軸となる部分である。

#### 【0027】

また、図3及び図4に示されるように、パウル軸40の近傍には、側面視でパウル軸40と同心の円弧状に形成されかつ先端部に樹脂爪が形成されたパウル係止部42が一体に形成されている。さらに、パウル軸40の近傍には、後述するパウル62の形状に対応したパウルストッパ44が一体に形成されている。またさらに、Vギヤ26におけるパウル軸40の近傍には、長孔状のばね孔46が形成されている。このばね孔46の一端部には、略円柱突起状のばね受け部48が一体に形成されている。

#### 【0028】

さらに、Vギヤ26の外周部には、後述するVセンサ76のセンサレバー82の係合部82Bが係合可能な外歯50が一体に形成されている。

#### 【0029】

図1、図3、図4に示されるように、Vギヤ26の外側には、樹脂製の慣性板52が同軸的に配置されている。慣性板52は外周二箇所が切り欠かれた略円板状を成しており、その軸心部には軸支孔（円孔）54が形成されている。さらに、軸支孔54の外側には、径方向に対向する位置に一対の円弧状の係止孔58が形成されている。軸支孔54にはVギヤ26のボス26Aが挿入され、一対の係止孔58にはVギヤ26の一対の係止部38が挿入されることにより、一対の係止部38が弾性的に係止され、慣性板52がVギヤ26に同軸的かつ一体的に取り付けられている。さらに、係止孔58の周方向長さ（弧長）は係止部38の周方向長さ（弧長）よりも長く設定されており、組付後の状態では弧長（円周角）の差の範囲内で慣性板52がVギヤ26に対してウェビング巻取回転方向（方向B）へ相対回転可能とされている。さらに、慣性板52の切欠側の端面には、線

状の係合突起 60 が一体に形成されている。

### 【0030】

また、前述した V ギヤ 26 のパウル軸 40 には、パウル 62 が揺動可能に軸支されている。パウル 62 は、パウル軸 40 に軸支される円筒状の支軸部 62A と、この支軸部 62A から延出されると共に先端側面に爪が形成されたアーム部 62B と、支軸部 62A の下部外周に形成された係止片 62C と、アーム部 62B の下縁支軸側から張出されたばね受け部 62D と、によって構成されている。

### 【0031】

支軸部 62A がパウル軸 40 に挿入された状態では、係止片 62C が V ギヤ 26 のパウル係止部 38 に係止され、軸方向への抜止めがなされるようになっている。また、ばね受け部 62D には、広義には「付勢手段」として把握される圧縮コイルスプリング 64 の一端部が挿入係止されている。圧縮コイルスプリング 64 の他端部は前述した V ギヤ 26 のばね受け部 48 に挿入係止されており、圧縮された状態で V ギヤ 26 に形成されたばね孔 46 内に収容されている。従って、圧縮コイルスプリング 64 は、パウル 62 をパウル軸 40 回りに時計方向へ回転付勢している。さらに、パウル 62 の係止片 62C の端部には V ギヤ 26 に形成された前述したパウルストップ 44 に当接可能な小突起 66 が一体に形成されており、圧縮コイルスプリング 64 の付勢力によってパウル 62 がパウル軸 40 回りに時計方向へ回転した際のストップとされている。これにより、パウル 62 は、通常は、揺動することなく V ギヤ 26 と一体に回転（回転軸 16B 回りに公転）するようになっている。

### 【0032】

一方、パウル 62 が圧縮コイルスプリング 64 の付勢力に抗してパウル軸 40 回りに反時計方向へ回転した際には、アーム部 62B がパウルストップ 44 の側面に当接し、それ以上の揺動を阻止するようになっている。これにより、パウル 62 の揺動可能な範囲（回転角）が規定されている。

### 【0033】

また、フレーム 12 の一方の側部 12A の外側には、扁平なカップ形状に形成された樹脂製のセンサホルダ 68 が取り付けられている。センサホルダ 68 の内

側には、後述するWSIR用ギヤ132が配置されており、センサホルダ68が組付けられた状態では、当該WSIR用ギヤ132の内周面に形成された「係合歯」としての内歯134にバウル62のアーム部62Bの先端部が対向されている。そして、ウエビング18の急激な引出し時に、慣性板52によってバウル62が圧縮コイルスプリング64の付勢力に抗してバウル軸40回りに揺動した場合には、バウル62のアーム部62Bの先端部が内歯134に係合されるようになっていく。

#### 【0034】

なお、上記の構成において、慣性板52、バウル62、圧縮コイルスプリング64、及びWSIR用ギヤ132の内歯134がWSIRを構成するWセンサ72とされる。

#### 【0035】

さらにまた、上述したセンサホルダ68の外周下端部には、中空の略直方体形状のホルダ部74が一体に形成されている。このホルダ部74には、Vセンサ（加速度センサ）76が収容されている。なお、図1ではVセンサ76の図示を省略している。

#### 【0036】

図3及び図4に示されるように、Vセンサ76は、側面視で略L字状に形成されると共に底部中央に凹面状の転動面78Aが形成されたハウジング78を備えている。ハウジング78はホルダ部74に側方から装着されており、転動面78Aにはボール80が載置されている。さらに、ハウジング78の上端部には、センサレバー82が揺動可能に軸支されている。センサレバー82は、ハウジング78の上端部に軸支される支軸82Aと、平面視で略L字形に形成され組付状態において支軸82Aに対して略平行に配置された端部がVギヤ26の外歯50と係合可能な係合部82Bと、支軸82Aと係合部82Bとを繋ぎかつ皿状に形成された当接部82Cと、を備えている。当接部82Cはその自重によりボール80上に載置されており、この状態では係合部82BがVギヤ26の外歯50から離間した非係合位置に保持されている。一方、車両急減速時になるとボール80が転動面78A上を転動することでセンサレバー82が支軸82Aを中心として

揺動され、これにより係合部 82B が V ギヤ 26 の外歯 50 に係合される構成となっている。

#### 【0037】

次に、図 7～図 9 を用いて、ELR（エマージェンシー・ロッキング・リトラクタ；緊急ロック式巻取装置）と ALR（オートマチック・ロッキング・リトラクタ；自動ロック式巻取装置）との切換機構について説明する。

#### 【0038】

スプール 16 の回転軸 16B に小径軸 16C が同軸上に形成されていることは前述した通りであるが、かかる小径軸 16C は角柱状に形成されており、この部分には樹脂製のピニオン 100 が相対回転不可の状態で被嵌（嵌合）されている。ちなみに、ピニオン 100 の根元部分の外周面にはギヤが形成されておらず、平滑な周面とされており、この部分がセンサホルダ 68 の軸受部 68B に軸支されることで、スプール 16 の一方の端部がセンサホルダ 68 の軸受部 68B に回転自在に支持される構成である。

#### 【0039】

上述したセンサホルダ 68 の軸受部 68B の径方向外側にはピン（図示省略）が立設されており、当該ピンには大径ギヤ 102A と小径ギヤ 102B とが同軸上かつ一体に形成された樹脂製の二段ギヤ 102 が回転自在に軸支されている。センサホルダ 68 がフレーム 12 の側部 12A に取り付けられた状態では、センサホルダ 68 の軸心部に貫通状態で配置されたピニオン 100 に大径ギヤ 102A が噛合うようになっている。従って、スプール 16 の回転は、ピニオン 100 から大径ギヤ 102A に入力される過程で減速される。

#### 【0040】

上述したセンサホルダ 68 の外側の側面には、略円板形状の第 1 カムプレート 104 が遊嵌されている。第 1 カムプレート 104 の軸心部にはセンサホルダ 68 の軸受部 68B が挿入される円形の軸支孔（図示省略）が形成されており、更にその外周側には裏面に環状の溝が形成された環状部 106 が一体に形成されている。さらに、環状部 106 の外周側には、リングプレート状のカム部 108 が一体に形成されている。環状部 106 の溝内には、二段ギヤ 102 の小径ギヤ 1



02Bが挿入状態で配置されている。また、環状部106の溝を構成する外側の内周面には内周ギヤ110が形成されており、この内周ギヤ110が小径ギヤ102Bと啮合している。従って、ピニオン100がその軸線回りに回転すると、大径ギヤ102A、小径ギヤ102Bを介して内周ギヤ110が回転し、第1カムプレート104がスプール16（ピニオン100）の回転方向と反対方向へ減速回転する構成である。

#### 【0041】

また、上記第1カムプレート104におけるリングプレート状のカム部108は、略半周に亘って径方向外側へ延出されている。従って、カム部108には、小径部108Aと大径部108Bとが設けられている。さらに、カム部108の小径部108Aにおける周方向所定位置には、周方向を長手方向とする切換突起112が一体に形成されている。

#### 【0042】

上述した第1カムプレート104の外側には、これよりも小径とされた略円板形状の第2カムプレート114が同軸上に被嵌されている。第2カムプレート114の軸心部の裏面側には第1カムプレート104側へ向けて突出するボス（図示省略）が形成されており、第2カムプレート114を第1カムプレート104に同軸上に被嵌させることにより、センサホルダ68の軸受部68Bの先端部に弾性的に係止されるようになっていいる。この第2カムプレート114も第1カムプレート104とほぼ同様の形状とされており、略半周に亘って小径部114Aと大径部114Bとが形成されている。従って、小径部114Aと大径部114Bとの境界部分には一対の段差が形成されており、これにより大径部114Bの周方向の両端部に第1係合突起116と第2係合突起118とが形成されている。そして、上述した第1カムプレート104の小径部108Aに形成された切換突起112は、第1係合突起116及び第2係合突起118の回転軌跡上に位置されている。

#### 【0043】

また、上述したセンサホルダ68の下端部でVセンサ76が組付けられるホルダ部74と反対側となる位置には、レバー支持部120が一体に形成されている。

。このレバー支持部120の上端側には支軸122が一体に立設されており、又下端側にはスプリング係止部124が一体に立設されている。この支軸122には、樹脂製のALRレバー126が揺動可能に軸支されている。ALRレバー126は、支軸122に挿入される円筒状の軸部126Aと、この軸部126Aから半径方向外側へ向けて延出されたアーム部126Bと、このアーム部126Bの先端に形成された略階段形状の干渉部126Cと、この干渉部126Cの裏面側からセンサホルダ68の内側へ向けて棒状に延出されかつ内端にVギヤ26の外歯50に係合可能な爪が形成された爪部126Dと、を含んで構成されている。

#### 【0044】

ALRレバー126の軸部126Aには、広義には「付勢手段」として把握される振りコイルスプリング128のコイル部が巻装されている。振りコイルスプリング128の一端部は干渉部126Cの背面側に形成された係止突起130に係止されており、又振りコイルスプリング128の他端部はセンサホルダ68のスプリング係止部124に係止されている。従って、振りコイルスプリング128は、ALRレバー126の干渉部126Cを支軸122回りに第2カムプレート114の外周面側へ回転付勢している。

#### 【0045】

〔ウエビング巻取装置10の要部構成〕

次に、図10～図12を用いて、本実施形態に係るウエビング巻取装置10の要部について説明する。これらの図に示されるように、前述した慣性板52の外周側には、「係合手段」としてのWSIR用ギヤ132が配設されている。このWSIR用ギヤ132は、センサホルダ68に一体形成されるのではなく、センサホルダ68とは別個独立にセンサホルダ68の内側に回転可能に配置されている。このWSIR用ギヤ132の内周面には、前述したパウル62のアーム部62の先端部が係合可能な「係合歯」としての内歯134が形成されている。また、WSIR用ギヤ132の外周面には、「保持手段」の一部を構成する外歯136が形成されている。つまり、WSIR用ギヤ132は、内外周面にそれぞれギヤが形成されている部材である。

## 【0046】

上述したWSIR用ギヤ132の外側には、先端部に爪部138Aが形成された「保持手段」としての別のパウル138が支軸140回りに揺動可能に軸支されている。このパウル138は図示しない振りコイルスプリング等の付勢手段の付勢力によって、支軸140回りに外歯136に係合する方向（矢印G方向）へ付勢されている。従って、通常は、付勢手段の付勢力によってパウル138の爪部138AがWSIR用ギヤ132の外歯136に係合しており、当該WSIR用ギヤ132のウエビング引出方向回転が阻止された状態（図10図示状態）でこれを保持している。その一方、ウエビング18が全量巻取状態とされた際には、付勢手段の付勢力に抗して、パウル138はWSIR用ギヤ132の外歯136から離間する方向（矢印G方向と反対方向）へ揺動し、当該WSIR用ギヤ132を回転可能な状態（図12図示状態）としている。

## 【0047】

このようなパウル138の作動制御は、前述したELRとALRとの切換機構を利用して成立させることができる。一例を示すと、パウル138の先端側面に「保持手段」の一部として機能するピンを予め立設させておき、これに合わせて第1カムプレート104の大径部108Bの所定位置（ウエビング18の全量巻取状態のときに当該ピンと干渉可能な位置）に同じく「保持手段」の一部として機能する傾斜壁を予め形成しておく。そして、乗員のウエビング装着解除により第1カムプレート104がウエビング引出回転方向へ回転し、全量巻取状態付近で第1カムプレート104の大径部108Bに設けた傾斜壁がピンに当接し、当該ピンを付勢手段の付勢力に抗して矢印G方向と反対方向へ強制的に押圧するように構成すればよい。このような作動制御は、第2カムプレート114との関係において行ってもよい。

## 【0048】

次に、本実施の形態の作用について説明する。

## 【0049】

上記構成のウエビング巻取装置10では、通常は、Wセンサ72のパウル62は圧縮コイルスプリング64の付勢力によってパウル軸60回りに時計方向へ回

転付勢されると共に、Vセンサ76のセンサレバー82が自重によりボール80上に保持されているため、Wセンサ72及びVセンサ76が作動することはない。このため、スプール16は、ロックプレート24を格納した状態で、ウエビング引出回転方向及びウエビング巻取回転方向のいずれにも自由に回転することができる。

#### 【0050】

一方、ウエビング18が急激に引出されたり、車両急減速状態になると、Wセンサ72、Vセンサ76が作動する。以下、この順に各部の作動を概説する。

#### 【0051】

(Wセンサ72が作動する場合)

ウエビング18が急激に引出されると、スプール16及びVギヤ26が、ウエビング引出回転方向(方向A)へ高速で回転される。このとき、慣性板52はVギヤ26に追従することができないため、圧縮コイルスプリング64の付勢力に抗して慣性板52に慣性遅れが生じ、慣性板52はVギヤ26に対して相対的にはウエビング巻取回転方向(方向B)へと回転する。慣性板52がVギヤ26に対して相対的に方向Bへ回転すると、慣性板52の係合突起60が当接(係合)しているバウル62は、方向Bへ押圧揺動されセンサホルダ68内でバウル138を介して固定的に保持されているWSIR用ギヤ132の内歯134と係合し、Vギヤ26の方向Aへの回転が阻止される(図4図示状態)。

#### 【0052】

Vギヤ26の方向Aへの回転が阻止されると、引続きウエビング引張力が作用しているスプール16との間に相対回転が生じ、ガイドピン30がVギヤ26のガイド孔28の外端側へ案内され、これによりロックプレート24のロック歯24Cが内歯ラチェット14のラチェット歯14Aとの係合可能位置まで案内されて、ロックスタンバイ状態、即ち、ロック歯24Cの歯先が内歯ラチェット14のラチェット歯14Aの歯先に係合した状態となる。

#### 【0053】

ロックプレート24の一对のロック歯24Cの爪の歯先が一对の内歯ラチェット14のラチェット歯14Aの歯先との係合可能位置へ案内されると、スプール

16の更なる方向Aへの回転に伴ってラチェット歯14Aに案内され、ロック歯24Cの歯先がラチェット歯14Aの歯底へ到達する。これにより、ロックプレート24が内歯ラチェット14により確実にロックされ、スプール16のウエビング引出回転方向（方向A）への回転が阻止され、それ以上のウエビング18の引出しが制限される。すなわち、ロック歯24Cの内歯ラチェット14との係合可能位置への案内後は、スプール16（ロックプレート24）はセルフロックされる。

#### 【0054】

一方、ロックプレート24と内歯ラチェット14とは、ウエビング18の引出し阻止後にウエビング18に作用する張力が下がり、スプール16が所定の角度だけウエビング巻取回転方向（方向B）へ回転されると（所定量だけウエビング18を巻取ると）、係合状態が解除される。すなわち、スプール16が方向Bへ回転されると、ロックプレート24は連結軸24Aにおいてスプール16の切欠部20によって押圧されることでロック歯24Cがそれぞれ内歯ラチェット14から離間され、振りコイルスプリング36の付勢力によりVギヤ26と共に初期位置に復帰する。なお、ウエビング18に作用する張力低下後のウエビング18の巻取りは、スプール16の回転軸16Aに接続された図示しないぜんまいばねにより果たされる。

#### 【0055】

（Vセンサ76が作動する場合）

車両急減速状態になると、これに伴う慣性力によりVセンサ76のボール80がハウジング78の転動面78A上を転動し、ボール80に当接配置されているセンサレバー82の当接部82Cが上方へ揺動される。このため、係合部82Bが支軸82A回りに反時計方向へ揺動され、Vギヤ26の外歯50に係合される。これにより、Vギヤ26のウエビング引出方向回転が阻止されるので、Vギヤ26とスプール16との間に相対回転が生じる。その後の作動は前述したWセンサ72の場合と同様であるので、省略する。

#### 【0056】

（ELRとALRとの切換）

次に、ELRとALRとの切換動作について説明する。図7に示される状態がウエビング18の全量巻取状態である。この状態では、Vセンサ76を構成するセンサレバー82の係合部82Bの直上に第1カムプレート104の大径部108Bの外周縁が位置しているため、センサレバー82は揺動することができない。つまり、ELRは非作動状態になっている。一方、このときには、第2カムプレート114が第1カムプレート104に対して図示の位置に位置されているため、ALRレバー126の干涉部126Cは、振りコイルスプリング128の付勢力に抗して第1係合突起116に乗り上げている。従って、第1係合突起116の裏面側にある爪部126Dが、Vギヤ26の外歯50に係合することはない。よって、スプール16のウエビング引出方向回転は可能であり、乗員はウエビング16を装着すべく引き出すことができる。

#### 【0057】

次に、図7に示される状態から、乗員がウエビング18を装着すべくスプール16からウエビング18を引き出すと、これに伴い、ピニオン100がウエビング引出回転方向（方向A）へ回転する。このため、ピニオン100と噛合っている二段ギヤ102の大径ギヤ102Aが反時計方向（図7の矢印E方向）へ減速回転し、小径ギヤ102Bも大径ギヤ102Aと同一方向へ同速度で回転する。小径ギヤ102Bが反時計方向へ回転すると、これと噛合っている第1カムプレート104の内周ギヤ110がウエビング巻取回転方向（方向B）へ回転する。これにより、第1カムプレート104と一体に形成された切換突起112が図7の矢印F方向へ旋回し、図8に示される状態に至る。この状態、即ち乗員のウエビング装着状態では、第1カムプレート104の大径部108Bがセンサレバー82の直上から退避しているので、Vセンサ76は作動可能状態にある。その一方で、第2カムプレート114はこの時点では未だ回転していないので、ALRレバー126の干涉部126Cが第1係合突起116に乗り上げた状態となっており、非作動状態を維持している。従って、乗員はウエビング18を装着した後、姿勢変化等によってウエビング18を所定の範囲で引出し及び巻取りすることが可能である。

#### 【0058】

次に、車両用シート上にチャイルドシートを固定する場合等においては、ウエビング18を全量引出すことにより、ウエビング巻取装置10をELRモードからALRモードに切換える。

#### 【0059】

図7に示されるウエビング18の全量巻取状態からALRモードに切換える場合を例にして説明すると、上述したようにウエビング18を引出してくると、それに伴って、第1カムプレート104の切換突起112がウエビング巻取回転方向へ旋回してくる。そして、ウエビング18を全量引出状態付近まで引出すと、図9に示されるように、切換突起112が第2カムプレート114の第1係合突起116の端面に当接する。さらに、ウエビング18を引出すと、切換突起112に押圧されて第2カムプレート114がウエビング巻取回転方向へ回転し始める。そして、ALRレバー126の干涉部126Cが第2カムプレート114の第1係合突起116から切換突起112上に乗り上げ、切換突起112が当該干涉部126Cを越えた時点で、振りコイルスプリング128の付勢力によって干涉部126Cが第2カムプレート114の小径部114Aの外周面に当接される。これにより、ALRレバー126の爪部138AがVギヤ26の外歯50に係合し、そのウエビング引出方向回転をロックする。すなわち、ALRの作動状態とされる。またこのときには、第1カムプレート104の大径部108Bが再びVセンサ76のセンサレバー82の係合部82Bの直上に位置されるので、ELRは非作動状態とされる。こうしてELRからALRに切換えられた後に、チャイルドシート等を固定した後のウエビング18のスラック（余分な引出し）をスプール16に巻き取らせれば、チャイルドシート等をしっかりと車両用シートに固定することができる。

#### 【0060】

ここで、乗員がウエビング18を装着している通常時には、図10に示されるように、付勢手段の付勢力によってバウル138の爪部138AがWSIR用ギヤ132の外歯136に係合しており、当該WSIR用ギヤ132のウエビング引出方向回転が阻止された状態で保持されている。従って、この状態でウエビング18が急激に引出されるようなことがあった場合には、Wセンサ72が作動し

、図11に示される如く、慣性板52に慣性遅れが生じ、パウル62がWSIR用ギヤ132の内歯134に係合し、Vギヤ26とスプール16との間に相対回転が生じ、ロックプレート24が内歯ラチェット14に係合される。

#### 【0061】

一方、乗員がウエビング装着状態を解除し、ウエビング18を手放すと、ウエビング18はぜんまいばねの付勢力によってスプール16に全量巻き取られる。このとき、スプール16はウエビング18を全量巻き取った時点でウエビング巻取方向回転を停止するが、Vギヤ26に対して同軸上に配置された慣性板52は所定範囲内で相対回転可能に設けられているため、スプール16がウエビング巻取方向回転を停止した後も、慣性板52はウエビング巻取回転方向へ回転しようとする。この状態が進むと、図12に示される如く、慣性板52の係合突起60によってパウル62のアーム部62Bが押圧され、圧縮コイルスプリング64の付勢力に抗してパウル62がパウル軸40回りに揺動し、アーム部62Bの先端部がWSIR用ギヤ132の内歯134に係合される。

#### 【0062】

しかし、本実施形態では、ウエビング18の全量巻取時には、第1カムプレート104の大径部108B等の動きを利用してパウル138を軸140回りに矢印F方向と反対方向へ押圧し、パウル138の爪部138AをWSIR用ギヤ132の外歯136から離脱させるようになっている。従って、WSIR用ギヤ132はウエビング巻取回転方向及びウエビング引出回転方向のいずれにも回転可能となり、パウル62のアーム部62Bの先端部から入力される荷重の作用方向へ回転される。これにより、当該アーム部62Bの先端部とWSIR用ギヤ132の内歯134との係合状態は解除される。その結果、本実施形態に係るウエビング巻取装置10によれば、所謂WSIRにおいて所謂エンドロックが生じるのを抑制又は防止することができる。

#### 【0063】

また、上述した本実施形態に係るウエビング巻取装置10では、既存のELRとALRとの切換機構を利用して、新設部品であるパウル138を揺動させる構成を採っているため、構造の簡素化及び低コスト化を図ることができる。



**【0064】**

なお、上述した本実施形態に係るウエビング巻取装置10では、平面視でコ字状のロックプレート24を使ったロック機構を採用したが、これに限らず、種々のロック機構を採用することができる。

**【0065】**

また、上述した本実施形態に係るウエビング巻取装置10では、ELRとALRとの切換機構を利用してバウル138をWSIR用ギヤ132の外歯136から離脱させる構成を採ったが、これに限らず、スプール16へのウエビング18の巻径を検知することによってウエビング18の全量巻取状態を把握し、WSIR用ギヤ132のロック解除を行うようにしてもよいし、スプール16の回転数を検知することによってウエビング18の全量巻取状態を把握し、WSIR用ギヤ132のロック解除を行うようにしてもよい。

**【0066】**

さらに、上述した本実施形態に係るウエビング巻取装置10では、WSIR用ギヤ132の内周面に内歯134を形成し、外周面に外歯136を形成する構成を採ったが、必ずしもそのように構成する必要はなく、ウエビング18の全量巻取時以外のときにはWSIR用ギヤ132を固定的に保持し、全量巻取時には当該WSIR用ギヤ132を回転可能な状態にすることができる構成であれば、すべて適用可能である。

**【0067】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明に係るウエビング巻取装置は、フレームに対して係合歯を軸線回りに回転可能に設けると共に、乗員がウエビング装着状態を解除し、当該ウエビングを付勢力で巻取軸に全量巻き取らせた際には、当該係合歯を回転可能な状態に保持し、それ以外の際には当該係合歯のウエビング引|出方向回転を阻止した状態に保持する保持手段を設けたので、所謂WSIRにおいて所謂エンドロックが生じるのを抑制又は防止することができるという優れた効果を有する。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の全体構成を示す概略断面図である。

**【図 2】**

図 1 に示されるスプール及びロックプレートを分離して示す斜視図である。

**【図 3】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の W センサ（非作動状態）及び V センサを示す側面図である。

**【図 4】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の W センサ（作動状態）及び V センサを示す側面図である。

**【図 5】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置のロック機構（非作動状態）を示す側面図である。

**【図 6】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置のロック機構（作動状態）を示す側面図である。

**【図 7】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構（E L R 非作動状態で A L R も非作動状態）を示す側面図である。

**【図 8】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構（E L R 作動状態で A L R は非作動状態）を示す側面図である。

**【図 9】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構（E L R 非作動状態で A L R は作動状態）を示す側面図である。

**【図 10】**

本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構との関係において本実施形態の要部に係るパウルの状態（ロック状態で通常時）を示す側面図である。

## 【図 1 1】

本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構との関係において本実施形態の要部に係るパウルの状態（ロック状態でウエビングの急激な引出し時）を示す側面図である。

## 【図 1 2】

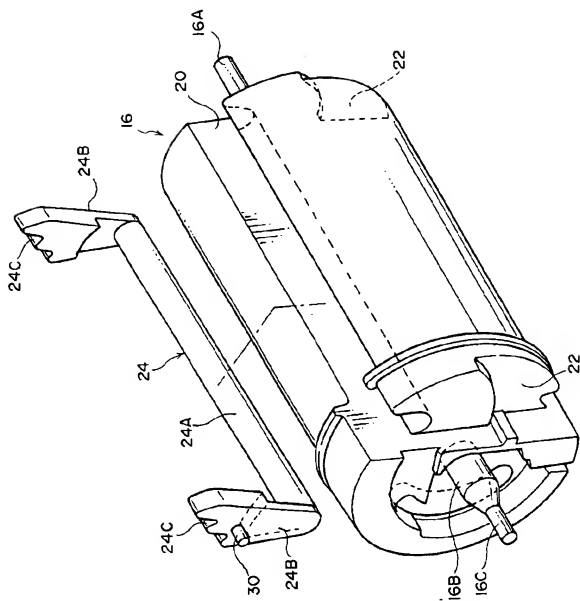
本実施形態に係るウエビング巻取装置の E L R と A L R の切換機構との関係において本実施形態の要部に係るパウルの状態（非ロック状態でウエビングの全量巻取時）を示す側面図である。

## 【符号の説明】

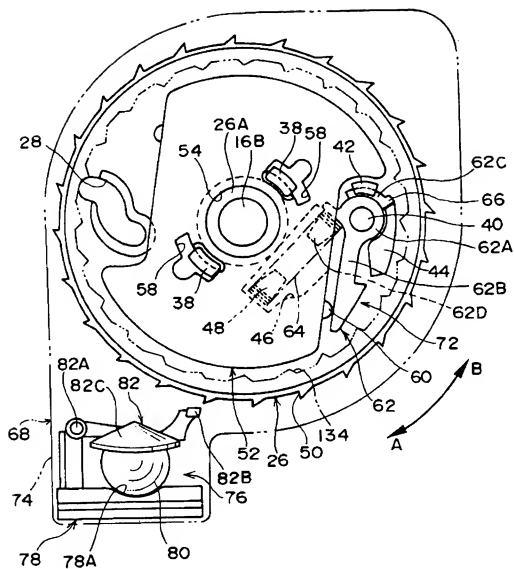
- 1 0      ウエビング巻取装置
- 1 2      フレーム
- 1 4      内歯ラチェット（ロック歯）
- 1 6      スプール（巻取軸）
- 1 8      ウエビング
- 2 4      ロックプレート
- 2 6      Vギヤ（ロック輪）
- 5 2      慣性板
- 6 2      パウル
- 7 2      Wセンサ
- 1 3 2    W S I Rギヤ（係合部材）
- 1 3 4    内歯（係合歯）
- 1 3 6    外歯（保持手段）
- 1 3 8    パウル（保持手段）



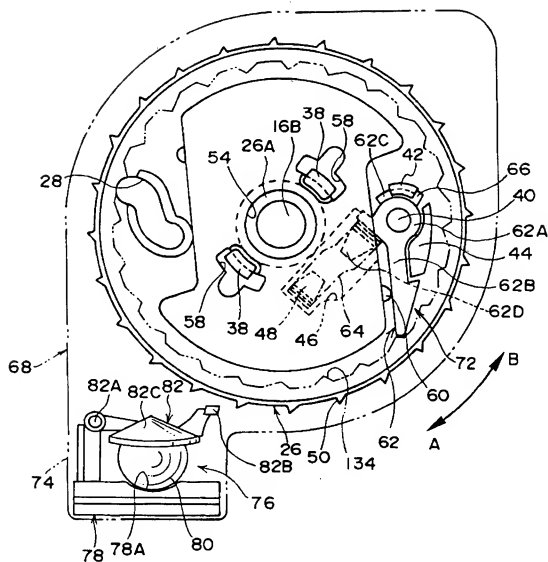
【図2】



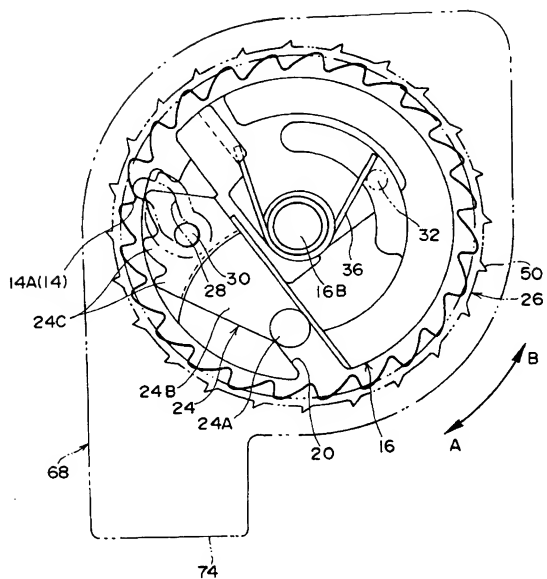
【図3】



【図4】

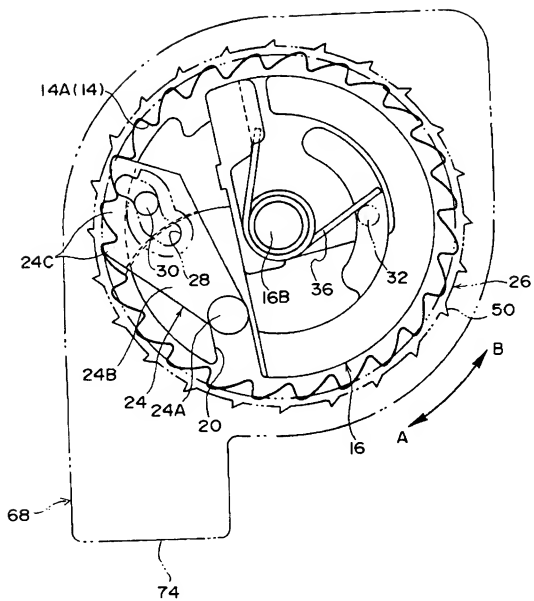


【図 5】

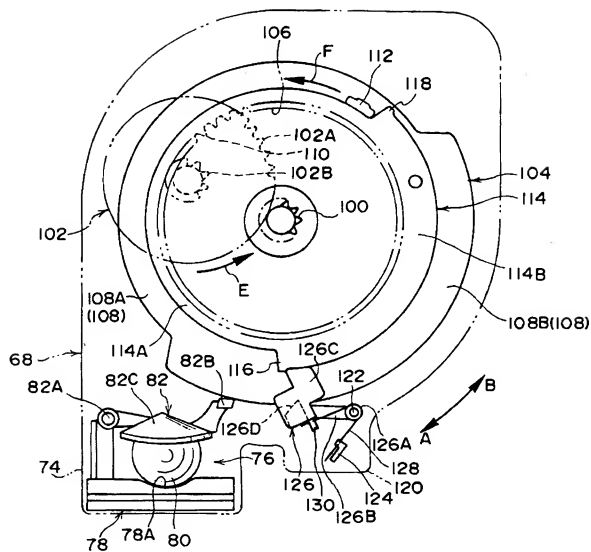




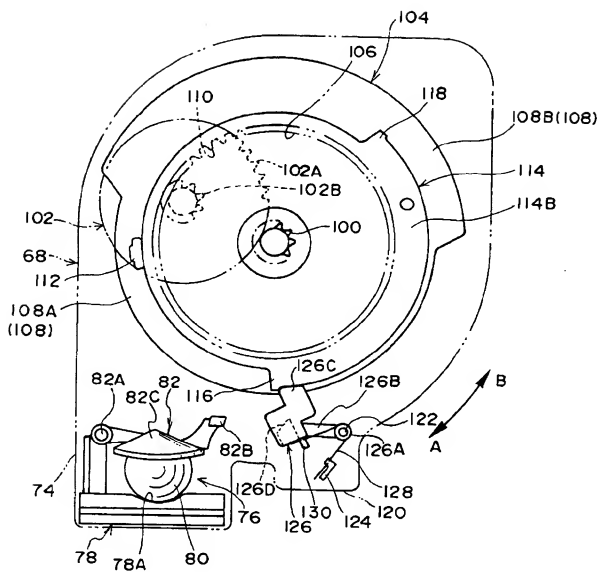
【図6】



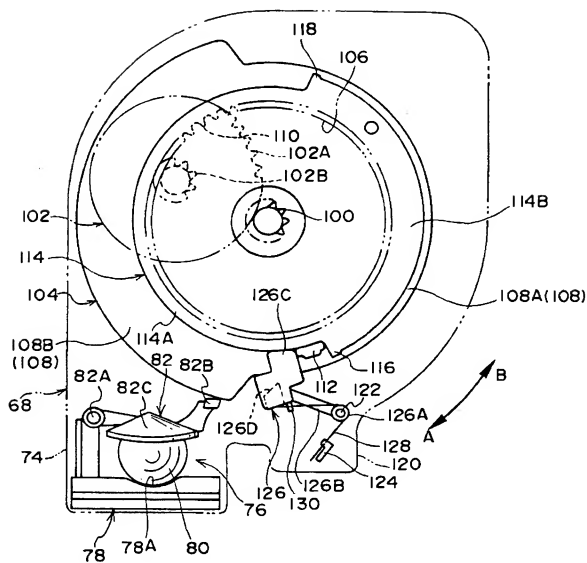
【図7】



【図8】

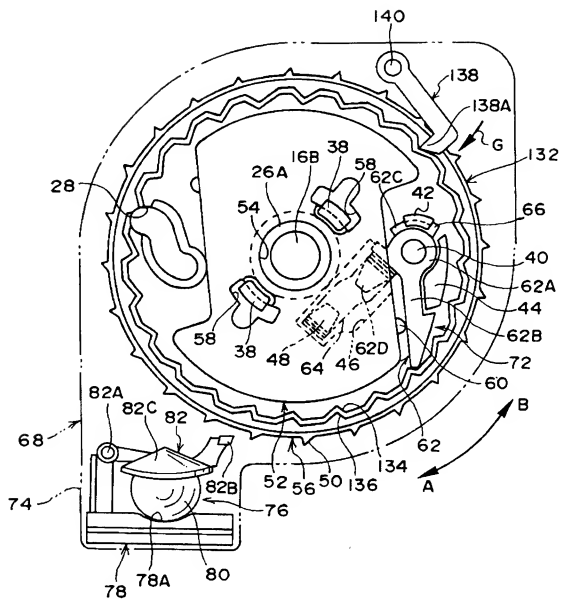


【図9】





【図 1 1】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 所謂WSIRにおいて所謂エンドロックが生じるのを抑制又は防止することができるウエビング巻取装置を得る。

【解決手段】 WSIR用のパウル62の係合相手である内歯134は、WSIR用ギヤ132として別個独立に構成されている。このWSIR用ギヤ132の外周面には外歯136が形成されており、これと噛合う別のパウル138が配設されている。このパウル138は、ELRとALRとの切換機構を利用して、ウエビングの全量巻取時には付勢手段の付勢力に抗して外歯136から離間され、WSIR用ギヤ132を回転可能な状態に保持し、それ以外のときには外歯136に係合してWSIR用ギヤ132を固定的に保持する。従って、エンドロックが生じる際にはWSIR用ギヤ132の拘束が解かれているので、すぐにパウル62が内歯134から外れ、エンドロックするのを防止できる。

【選択図】 図10



特願2002-250757

出願人履歴情報

識別番号

[000003551]

1. 変更年月日

1990年 8月23日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所

2. 変更年月日

1998年 6月12日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所